



Rec'd PCT/PTO 07 MAR 2005
PCT/CH 03 / 00603
10/526968

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 16 SEP 2003

WIPO PCT

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern,

08. Sep. 2003

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY

Patentgesuch Nr. 2002 1534/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Spülvorrichtung mit einer unter Druck stehenden Kammer, Ablaufarmatur für eine Spülvorrichtung sowie Anlage mit einer Spülvorrichtung und einer Toilettenschlüssel.

Patentbewerber:

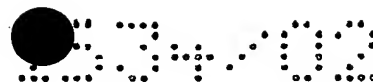
Geberit Technik AG
Schachenstrasse 77
8645 Jona

Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
8023 Zürich

Anmeldedatum: 10.09.2002

Voraussichtliche Klassen: E03D



Geberit Technik AG
8645 Jona

5

Spülvorrichtung mit einer unter Druck stehenden Kammer,
Ablaufarmatur für eine Spülvorrichtung sowie
Anlage mit einer Spülvorrichtung und einer Toilettenschüssel

10 Die Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung nach dem Oberbegriff
des Anspruchs 1.

Spülvorrichtungen der genannten Art sind seit langem bekannt und
werden auch als Druckspülkasten bezeichnet. Bei diesen Spülvor-
richtungen steht das im Behälter zur Spülung vorliegende Wasser
15 im Ruhezustand unter dem Druck eines über dem Wasser vorhandenen
Druckraumes. Der Druckraum enthält Luft, die den Behälter nicht
verlassen kann und einen Überdruck aufweist. Der Überdruck wird
beim Nachfüllen des Spülkastens erzeugt. Bei einer Spülauslösung
wird der Verschlusskörper der Ablaufarmatur angehoben und das im
20 Behälter vorliegende Spülwasser wird unter Entspannung der Luft
des Druckraumes in eine Klosettschüssel abgegeben. Das Spülwas-
ser verlässt den Behälter somit nicht nur aufgrund seines Eigen-
gewichts, sondern zusätzlich unter der Wirkung des Druckraumes.
Der Druck im Behälter bewirkt, dass das Spülwasser mit erhöhter
25 Geschwindigkeit bei einer Spülung abgegeben wird. Ein Beispiel
einer solchen Spülvorrichtung ist aus der US 6,343,387 B1 be-
kannt geworden. Der Vorteil solcher Spülvorrichtungen liegt ins-
besondere darin, dass mit vergleichsweise wenig Wasser oder ho-
her Energie gespült werden kann.

30

Aus der US 2,957,181 ist zudem eine Spülvorrichtung bekannt ge-
worden, bei welcher eine Spiralfeder vorgesehen ist, mit der in
einer Kammer Spülwasser unter Druck gehalten wird. Bei einer

Spülung wird das Spülwasser unter Entspannung der Spülfeder ausgestossen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spülvorrichtung
5 der genannten Art zu schaffen, die eine noch weitere Einsparung
an Spülwasser ermöglicht. Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen
Spülvorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst. Die Spülvorrichtung weist
Mittel zur Spülung mit einer Teilmenge des Spülwassers auf. Bei der
erfindungsgemässen Spülvorrichtung kann der
10 Spülvorgang unterbrochen werden oder es stehen zwei Spülmengen
in unterschiedlichen Kammern zur Verfügung. Dadurch ist es möglich,
wahlweise eine Voll- oder Teilspülung durchzuführen. Es ist somit
nicht in allen Fällen erforderlich, mit der ganzen im Behälter
vorliegenden Spülwassermenge zu spülen. Es kann auch
15 mit einer Teilmenge des vorliegenden Wassers gespült werden, wo
eine solche Teilmenge zur Spülung ausreichend ist. Dies ist in der
Praxis in vielen Fällen möglich, sodass mit der erfindungsgemässen
Spülvorrichtung sehr viel Wasser und insbesondere Frischwasser
gespart werden kann, was aus wirtschaftlicher und
20 ökologischer Hinsicht ein erheblicher Fortschritt ist.

Die Unterbrechung der Spülung kann beliebig oder auch fest
eingestellt sein. Bei einer festen Einstellung ist die Spülmenge
bei einer Teilmenge bestimmt und beträgt beispielsweise 3 l. Die
25 Auslösung kann mechanisch oder auch berührungslos sein. Die
Spülvorrichtung eignet sich auch insbesondere für eine automatische
Toilettenanlage, bei welcher beispielsweise Sensoren selbsttätig
eine Voll- oder Teilspülung auslösen.

30 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die
genannten Mittel einen kraftbelasteten Teil aufweisen, der bei
einer Spülunterbrechung den Ventilkörper nach unten auf den
Ventilsitz bewegt. Dies ermöglicht mit vergleichsweise einfachen



Mitteln eine schnelle Unterbrechung während unterschiedlichen Phasen der Spülung.

5 Der kraftbelastete Teil ist gemäss einer Weiterbildung der Erfindung in der Ablaufarmatur verschieblich gelagert. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Ausführung und hat den besonderen Vorteil, dass die Montage der Spülvorrichtung nicht aufwändiger ist als vorher. Der Teil ist fest in der Ablaufarmatur integriert und wird bei der Montage dieser Armatur ohne weitere Montageschritte installiert.

15 Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der kraftbelastete Teil federbelastet ist. Dieser Teil wird beispielsweise mit einer Rastvorrichtung im gespannten Zustand gehalten. Nach dem Lösen der Rastvorrichtung wirkt der Teil unter Kraft der Feder auf den Verschlusskörper und zwingt diesen in die Schliessstellung.

20 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der kraftbelastete Teil im genannten Kolben gelagert. Beim Nachfüllen des Spülkastens wird der kraftbelastete Teil in eine Ausgangsstellung bzw. Ruhestellung gebracht, wobei beispielsweise eine Druckfeder gespannt wird. Die Druckfeder kann hierbei durch ein anderes Kraftmittel, beispielsweise ein Gewicht oder ein Magnet ersetzt sein.

25

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, den nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Spülvorrichtung, wobei der Behälter mit Spülwasser gefüllt und für eine Spülung bereit ist,
- 5 Figur 2 schematisch einen Schnitt durch eine Ablaufarmatur kurz nach einer Spülauslösung,
- Figur 3 schematisch ein Schnitt durch die Ablaufarmatur, wobei eine Spülunterbrechung ausgelöst wurde,
- Figur 4 schematisch ein Schnitt durch eine Toilettenanlage mit einer Variante der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung,
- 10 Figur 5 schematisch ein Schnitt durch eine Toilettenanlage mit einer weiteren Variante der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung.
- 15 Figur 6 schematisch ein Schnitt durch eine Toilettenanlage mit einer weiteren Variante der Spülvorrichtung und

Fig. 7a bis 7c schematisch Schnitte durch eine Spülvorrichtung nach einer weiteren Variante.

20

Die in Figur 1 gezeigte Spülvorrichtung 1 weist einen Behälter 2 auf, der ein Druckbehälter ist und beispielsweise aus zwei miteinander verbundenen schalenförmigen Hälften 2a und 2b besteht. Der Behälter 2 ist beispielsweise für einen Innendruck von 2 bar ausgelegt. In einem Boden 40 des Behälters 2 befindet sich eine Auslauföffnung 38, die in einen Stutzen 3 führt, der über einen hier nicht gezeigten Spülbogen mit einer hier ebenfalls nicht gezeigten Toilettenschüssel verbunden ist. Über der Auslauföffnung 38 ist eine Ablaufarmatur 6 angeordnet, die einen Ver-

25

30 schlusskörper 7 aufweist, der in einem Führungsrohr 9 ver-

schieblich gelagert ist und der in einem unteren Ende einen Dichtungsring 41 aufweist, welcher bei geschlossener Ablaufarmatur 6 auf einem Ventilsitz 5 aufliegt.

5 Der Behälter 2 ist gemäss Figur 1 in der Ruhestellung mit Spülwasser 14 gefüllt. Über der Oberfläche 42 des Spülwassers 14 befindet sich ein Druckraum 15, der Luft enthält. Die Luft besitzt einen Überdruck, welcher auf die Oberfläche 42 des Spülwassers 14 wirkt. Der Druck beträgt beispielsweise 3 bar. In das
10 Spülwasser 14 taucht eine Entlüftungsleitung 18, die an einem oberen Ende 18a zur Umgebung offen ist und in welcher ein Entlüftungsventil 19, beispielsweise ein Kugelventil, angeordnet ist. Die Entlüftungsleitung 19 dient ebenfalls zum Nachfüllen des Behälters 2 und besitzt unterhalb des Entlüftungsventils 19
15 gemäss Figur 3 einen Durchgang 43 in einen Innenraum 44 einer Anschlussvorrichtung 39. Der Druckraum 15 umfasst lediglich ein Teilvolumen des Behälters 2, das im oberen Bereich des Behälters 2 angeordnet ist. Die Entlüftungsleitung 18 taucht mit einem unteren offenen Ende 18b in das Spülwasser 14.

20 Die Anschlussvorrichtung 39 dient für den Anschluss einer Druckwasserleitung 24, in der beispielsweise ein dauernder Wasserdruck von etwa 3 bar besteht. Die Anschlussvorrichtung 39 weist ein Druckregulierventil 45 auf, das die Druckwasserleitung 24
25 mit dem Innenraum 44 verbindet und in einem Ventilraum 20 eine Ventilkugel 21 aufweist, die mit einem Ventilkolben 22 zusammenarbeitet, der von einer Zugfeder 23 gegen die Ventilkugel 21 gespannt wird. In der Figur 1 ist das Druckregulierventil 45 geschlossen.

30 Der Verschlusskörper 7 besitzt an seinem oberen Ende einen Kolben 16 mit einem Innenraum 17, der gegen oben offen ist. Dieser Innenraum 17 ist über einen Strömungsspalt 46 mit dem Innen-

raum 44 verbunden. Der Innenraum 17 ist somit mit Wasser gefüllt, das in Figur 1 den gleichen Druck aufweist wie das Wasser im Innenraum 44 und das Spülwasser 14 im Behälter 2. Der Kolben 16 ist mit einer umlaufenden Lippendichtung 10 gegen die Innen-
5 seite des unten offenen Führungsrohrs 9 abgedichtet. Der Innenraum 17 ist an seinem unteren Ende mit einem Sicherheitsüberdruckventil 8 versehen, das eine Überdruckfeder 8a aufweist. Wird im Innenraum 17 ein maximal zulässiger Druck überschritten, so öffnet das Sicherheitsüberdruckventil 8 und gibt Wasser über
10 die Auslauföffnung 38 nach aussen ab. Bei geschlossener Ablaufarmatur 6 gemäss Figur 1 wird der Verschlusskörper 7 mit einer Kraft aufgrund einer Druckdifferenz von druckbeaufschlagenden Flächen gegen den Ventilsitz 5 angepresst. Bei zwei bar Innendruck im Behälter 2 beträgt diese Kraft beispielsweise sie-
15 ben kp.

Der Innenraum 17 ist über ein Entlüftungsventil 11 mit einer Entlüftungsleitung 13 verbunden, die gemäss Figur 1 an einem unteren Ende 13a über den Stutzen führt. Das Entlüftungsventil 11
20 besitzt einen Ventilschieber 11a, der zum Schliessen bzw. Öffnen des Ventils 11 über eine Steuervorrichtung 55 mit Tasten A und B einer Betätigungsvorrichtung 56 verbunden ist. In der Figur 1 ist das Entlüftungsventil 11 geschlossen. Durch eine Betätigung der Taste A oder der Taste B in Richtung des Pfeils 47 kann das
25 Entlüftungsventil 11 geöffnet werden. Der Innenraum 17 wird dann mit der Umgebungsluft verbunden. Mit der Taste A wird eine Vollspülung und mit der Taste B eine Teilspülung ausgelöst.

Wie die Figur 1 zeigt, weist die Ablaufarmatur 6 ein weiteres
30 Führungsrohr 34 auf, das ebenfalls unten offen ist und in dem ein kolbenförmiger Teil 50 verschiebbar gelagert und mit einer Lippendichtung 30 gegen das Führungsrohr 34 abgedichtet ist. Die Figur 1 zeigt den kolbenförmigen Teil 50 in einer oberen Stel-

lung, in welcher eine in diesem Teil 50 angeordnete Spiralfeder 49 gespannt ist. Der Teil 50 weist einen nach unten vorragenden Abschnitt 35 und an einem oberen Ende ein Verriegelungselement 31 auf. Der kolbenförmige Teil 50 ist vorzugsweise einstückig ausgebildet und beispielsweise ein Spritzgussteil aus Kunststoff. Das Verriegelungselement 31 bildet mit einem Schieber 32 eine Verriegelungsvorrichtung 48. Eine Feder 33 hält den Verriegelungsschieber 32 in der in Figur 1 gezeigten verriegelten Position. Durch Verschieben des Schiebers 32 in Richtung des Pfeils 51 kann der kolbenförmige Teil 50 entriegelt werden, sodass er unter dem Druck der Feder 49 nach unten bewegt wird.

Nachfolgend wird die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Spülvorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert.

15

Die Spülvorrichtung gemäss Figur 1 befindet sich in der Ruhestellung und ist für eine Spülung bereit. Die Luft im Druckraum 15 ist mit einem Druck von beispielsweise 2 bar gespannt. Das Druckregulierungsventil 39 und auch das Entlüftungsventil 19 als auch das Entlüftungsventil 11 sind geschlossen. Ebenfalls geschlossen ist die Ablaufarmatur 6. Um eine Vollspülung auszulösen, wird das Entlüftungsventil 11 durch Betätigen der Taste A geöffnet. Der Innenraum 17 wird dadurch über die Entlüftungsleitung 13 mit der Umgebungsluft verbunden. Dadurch sinkt der Druck im Innenraum 17 und der Verschlusskörper 7 bewegt sich gemäss Figur 2 in Richtung des Pfeils 25 nach oben. Die Ablaufarmatur 6 wird dadurch geöffnet und das Spülwasser 14 wird unter dem Eigengewicht und unter dem Druck des Druckraumes 15 durch die Öffnung 38 abgegeben, wie dies in Figur 2 angedeutet ist. Erreicht das Niveau 42 das untere Ende 18b der Entlüftungsleitung 18, so öffnet das Entlüftungsventil 19, sodass alles Wasser 14 aus dem Behälter 2 abgegeben werden kann.

Ist alles Spülwasser 14 aus dem Behälter 2 entwichen, so herrscht im Behälter 2 kein Überdruck mehr. Das Wasser im Innenraum 17 wird nicht als Spülwasser verwendet und bleibt in diesem Innenraum 17. Dadurch sinkt der Druck im Innenraum 44 und das Druckregulierungsventil 39 wird dadurch geöffnet. Über die Druckwasserleitung 24 strömt nun Wasser in den Innenraum 44 und durch den Strömungsspalt 46 in den Raum 17, sodass sich im Innenraum 17 langsam wieder ein Druck aufbaut. Gleichzeitig gelangt Wasser über den Durchgang 43 in die Entlüftungsleitung 18 und strömt nach unten in den Behälter 2. Dieses Wasser gelangt über die Öffnung 38 in die hier nicht gezeigte Toilettenschüssel und füllt hierbei den Siphon wieder auf. Das Nachfüllen des Siphons ist dann erforderlich, wenn dieser bei einer Spülung geleert wird und dadurch nachgefüllt werden muss.

15

Ist der Druck im Innenraum 17 so gross, dass die Reibungskraft der Lippendichtung 30 am Führungsrohr 9 überwunden werden kann, so bewegt sich der Verschlusskörper 7 nach unten, bis die Ablaufarmatur 6 geschlossen ist. Das Druckregulierungsventil 45 ist weiterhin offen, sodass auch bei geschlossener Ablaufgarnitur 6 Wasser in den Behälter 2 strömt und diesen füllt. Da das Entlüftungsventil 11 nun geschlossen ist, kann die Luft im Druckraum 15 nicht entweichen und wird vom steigenden Wasser komprimiert. Befindet sich die Wasseroberfläche 42 auf der Höhe gemäss Figur 1, so ist der Druck im Spülwasser 14 so gross, dass das Entlüftungsventil 19 schliesst. Die Zufuhr von Wasser in den Behälter 2 wird damit beendet. Durch den Druckanstieg im Innenraum 14 schliesst nun auch das Druckregulierungsventil 45. Die Spülvorrichtung 1 hat damit wieder die Ruhestellung gemäss Figur 1 erreicht und ist für einen weiteren Spülvorgang bereit.

Die anhand der Figur 1 erläuterte Spülung ist eine Vollspülung, d.h. es wird im Wesentlichen das gesamte im Behälter 2 vorlie-

gende Wasser 14 zur Spülung verwendet. Ausgenommen ist hierbei das Wasser im Innenraum 44 und im Innenraum 17 des Kolbens 16. Wird für einen Spülvorgang lediglich ein Teil des vorliegenden Spülwassers 14 benötigt, so wird die Taste B betätigt und damit eine Teilspülung ausgelöst. Über die Steuervorrichtung 55 wird wie oben erläutert der Schieber 11a bewegt und damit eine Spülung ausgelöst. Gemäss Figur 1 wird mit einem Niveausensor 57 über die Steuervorrichtung 55 der Verschlusskörper 7 vorzeitig in die Schliessstellung gebracht. Hierzu wird durch die Steuervorrichtung 55 aufgrund eines Signals des Niveausensors 57 der Verriegelungsschieber 32 gemäss Figur 3 in Richtung des Pfeils 51 verschoben. Die Taste B kann aber auch über eine mechanische Steuervorrichtung mit dem Verriegelungsschieber verbunden sein oder über eine Drucksteuerung das Entriegeln auslösen. Hierbei wird der kolbenförmige Teil 50 entriegelt. Dieser Teil 50 liegt mit dem nach unten vorragenden Abschnitt 35 bei geöffneter Ablaufarmatur 6 an einer oberen Wandung 52 des Ventilkörpers 7 an, wie die Figur 2 zeigt. Nach der Entriegelung wird der kolbenförmige Teil 50 unter der Wirkung der gespannten Feder 49 nach unten bewegt. Durch die Kraft der Feder 49 bewegt sich gleichzeitig der Verschlusskörper 7 nach unten. Die Kraft der Feder 49 ist nun so ausgelegt, dass die Reibungskraft der Lippendichtung 30 am Führungsrohr 34 überwunden werden kann. Der Verschlusskörper 7 wird durch den kolbenförmigen Teil 50 gemäss Figur 3 in Richtung des Pfeils 58 nach unten bewegt, bis die Ablaufgarnitur geschlossen ist. Die Figur 1 zeigt den Verschlusskörper 7 in der unteren Stellung, in welcher die Ablaufarmatur 6 geschlossen ist. Der Spülvorgang ist damit beendet.

Durch die vorzeitige Schliessung der Ablaufarmatur 6 verbleibt im Behälter 2 ein Teil des Spülwassers 14. Infolge der Teilspülung ist der Druck im Behälter 2 so weit gesunken, dass sich das Entlüftungsventil 19 öffnet. Durch den Druckabfall im Innen-

raum 44 öffnet ebenfalls das Druckregulierventil 45 und entsprechend wird der Behälter 2 wieder durch einströmendes Wasser gefüllt. Dadurch wird der oben erwähnte Füllvorgang ausgelöst und führt wieder zu dem in Figur 1 gezeigten Ruhezustand. Die Spül-
5 vorrichtung 1 ist nunmehr wieder für eine Spülung, eine Vollspülung oder Teilspülung bereit.

Die Figur 4 zeigt eine Toilettenanlage 100 mit einer Spülvorrichtung 101 und einer Toilettenschüssel 109. Die Spülvorrichtung 101 besitzt einen Behälter 116, in dem in einer Kammer 115 Spülwasser 117 mit einem Kolben 102 unter Druck gehalten ist. Eine Ablaufarmatur 104 besitzt einen Verschlusskörper 105, welcher in Figur 4 eine Auslauföffnung 118 verschliesst. Der Kolben 102 ist in der Figur 4 in einer oberen Stellung und wird von
15 einer gespannten Feder 103 beaufschlagt. Die Feder 103 entspricht der oben erwähnten Luft in der Kammer 15. Die Feder 103 bildet hier somit ebenfalls ein Mittel, um das Spülwasser 107 unter Druck aus dem Raum 115 abzugeben. Wird der Verschlusskörper 105 angehoben, so strömt das Spülwasser 117 über einen Stutzen 106 in eine Leitung 107 und in eine Leitung 108. Die Leitung 108 führt über eine Verteilkammer 110 der Klosettschüssel 109 in einen Spülrand 111 und schliesslich in Richtung der Pfeile 120 entlang einer Innenseite 119 der Klosettschüssel 109 in einen Siphon 113. Das durch die Leitung 107 hindurchströmende
25 Wasser gelangt zu einer Düse 112, die in an sich bekannter Weise einen Wasserstrahl in Richtung des Pfeils 114 in Siphonwasser 121 abgibt. Durch diesen Wasserstrahl wird beim Spülvorgang das Siphonwasser 121 beschleunigt, was das Ausschwemmen wirksamer macht. Das durch den Spülkanal 111 in die Klosettschüssel
30 109 einströmende Wasser reinigt die Innenseite 119 von Rückständen.

Auch bei der Toilettenanlage 100 ist eine Teilspülung vorgesehen. Bei einer Teilspülung fährt der Kolben 102 beispielsweise lediglich bis zur gestrichelten Linie 122. Dies wird durch eine vorzeitige Schliessung der Ablaufarmatur 104 erreicht. Eine solche vorzeitige Schliessung ist grundsätzlich wie oben erläutert möglich. Das vorzeitige Schliessen kann beispielsweise mit einem hier lediglich angedeuteten Teil 123 erfolgen, welcher dem kolbenförmigen Teil 50 der Figuren 1 bis 3 entspricht. Zum vorzeitigen Schliessen wird der Verschlusskörper 105 mittels einer Feder 124 nach unten bewegt. Die Unterbrechung kann auch hier automatisch über eine Steuervorrichtung 55 erfolgen, die beispielsweise von einem Niveausensor 57 ein Signal erhält. Aufgrund der besonders wirksamen Schwemmung mit Hilfe der Düse 112 ist eine Spülung mit besonders wenig Spülwasser möglich. Eine Vollspülung ist mit wesentlich weniger als 6 l Spülwasser und eine Teilspülung mit weniger als 4 l Spülwasser möglich. Auch hier wird Spülwasser besonders durch die Möglichkeit einer Teilspülung gespart. Die Spülvorrichtung 101 kann hier grundsätzlich auch durch die Spülvorrichtung 1 gemäss den Figuren 1 bis 3 ersetzt sein.

Die in Figur 5 gezeigte Toilettenanlage 200 weist ebenfalls eine Spülvorrichtung 201 sowie eine Toilettenschüssel 212 auf. Das durch einen Stutzen 209 abgegebene Spülwasser wird ebenfalls auf zwei Leitungen 210 und 211 aufgeteilt. Das durch die Leitung 211 gelangende Wasser dient wie oben erläutert zum Ausspülen eines Siphons 213, während das durch die Leitung 210 oben in die Toilettenschüssel 212 einströmende Wasser zur Reinigung der Innenseite der Toilettenschüssel 212 dient.

Die Spülvorrichtung 201 unterscheidet sich von der Spülvorrichtung 101 insbesondere dadurch, dass hier zwei Kolben 202 und 203 vorgesehen sind, die jeweils unabhängig von einander auslösbar



und jeweils von einer Feder 206 bzw. 207 belastet sind. Die Bewegung der Kolben 202 und 203 nach unten wird jeweils durch einen Anschlag 208 begrenzt. In der Figur 5 sind die beiden Kolben 202 und 203 jeweils in der oberen Stellung arretiert und von
5 einer gespannten Feder 206 bzw. 207 belastet. Wird der Kolben 202 nach unten in die gestrichelt gezeigte Position bewegt, so wird das in einer Kammer 204 befindliche Spülwasser über den Stutzen 209 in die Leitungen 210 und 211 ausgestossen. Vom vorhandenen Spülwasser wird somit lediglich eine Teilmenge abgegeben.
10 ben. Dies ist auch dann der Fall, wenn der Kolben 203 nach unten bewegt wird. Die beiden Kammern 204 und 205 können gleich oder unterschiedlich sein. Sind sie unterschiedlich im Volumen, so können zwei verschiedene Teilmengen abgegeben werden. Beispielsweise kann die Kammer 204 2 l Spülwasser und die Kammer 205 3 l
15 Spülwasser enthalten. Es sind dann somit Teilspülungen wahlweise mit 2 l oder 3 l Spülwasser möglich. Für eine Vollspülung werden gleichzeitig beide Kolben 202 und 203 nach unten bewegt. In diesem Fall wird somit das Spülwasser der Kammer 204 als auch das Spülwasser der Kammer 205 ausgestossen. Die Federn 206 und 207
20 können auch durch ein Luftpolster ersetzt sein. Die Auslösung erfolgt hier ebenfalls mit zwei hier nicht gezeigten Tasten A und B. Es können hier auch drei Tasten vorhanden sein, wenn wie erläutert zwei unterschiedliche Teilspülungen vorgesehen sind.

25 Die Figur 6 zeigt eine Toilettenanlage 300, die eine Spülvorrichtung 301 sowie eine Toilettenanlage 309 aufweist. Die Spülvorrichtung 301 besitzt einen Behälter 312, der zwei Kammern 305 und 306 aufweist, in denen jeweils ein federbelasteter Kolben 303 bzw. 304 verschieblich gelagert ist. Die Kammer 305 ist
30 über ein Ventil 313 mit einer Leitung 307 verbunden, die in einen Spülkanal 310 führt. Die Kammer 306 hingegen führt über ein weiteres Ventil 314 über eine Leitung 308 zu einer Düse 311. Die beiden Kammern 305 und 306 sind in der Ruhestellung mit Wasser

gefüllt, das durch den Kolben 304 bzw. 304 unter Druck gehalten ist. Der Druck kann durch gespannte Federn 302 bzw. 315 oder durch ein Luftpolster ausgeübt werden. Wird bei einer Spülauslösung der Kolben 303 nach unten bewegt, wobei hier selbstverständlich gleichzeitig das Ventil 313 geöffnet wird, so gelangt aus der Kammer 305 Spülwasser durch die Leitung 307 in den Spülkanal 310. Der Kolben 304 verbleibt hierbei in der Ruhestellung und ebenfalls verbleibt das Spülwasser der Kammer 306 im Behälter 301. Eine solche Spülung ist somit eine Teilspülung, bei welcher lediglich über den Spülrand 310 Spülwasser in die Toilettenschüssel 309 gelangt.

Für eine Vollspülung werden gleichzeitig die beiden Kolben 303 und 304 nach unten bewegt. Das Wasser aus der Kammer 305 gelangt wie oben erwähnt über die Leitung 307 in den Spülkanal 310. Gleichzeitig gelangt das Spülwasser der Kammer 306 über die Leitung 308 zur Düse 311 und bewirkt wie oben erläutert ein Ausschwemmen des Siphons. Vorteilhaft ist hierbei, dass das Spülwasser separat unterschiedlich unter Druck setzbar ist.

Die Figuren 7a bis 7c zeigen eine Spülvorrichtung 400, die einen Behälter 401 besitzt, in dem ein Kolben 402 begrenzt vertikal verschiebbar ist. An einem unteren Ende des Behälters 401 ist ein Ventil 409 angeordnet, das mit einem horizontalen Ausgang 411 und/oder einem vertikal nach unten gerichteten Ausgang 410 verbunden ist. Der horizontale Ausgang 411 führt zu einem hier nicht gezeigten Spülkanal und der Ausgang 410 zu einer Spüldüse, welche beispielsweise der in Figur 6 gezeigten Spüldüse 311 entspricht. Die Bewegung des Kolbens 402 ist durch eine Schulter 408 begrenzt. Am oberen Ende des Kolbens 402 ist ein aus dem Behälter 401 nach oben vorragender Kopf 404 befestigt, der mit einem schwenkbaren Rasthebel 405 fixiert ist. Der Kolben 402 ist zudem gemäss Figur 7a in der Ruhestellung von einer

gespannten Feder 403 belastet. Im Behälter 401 befindet sich bei geschlossenem Ventil 409 eine vorbestimmte Menge an Spülwasser 407. Zwischen diesem Spülwasser 407 und dem Kolben 402 befindet sich ein Zwischenraum mit Luft 406, die einen Überdruck aufweist. Der Überdruck wird beim Nachfüllen des Behälters 401 erzeugt, wie dies oben anhand der Figur 1 erläutert wurde. Der Überdruck beträgt beispielsweise 2 bar.

Die Arbeitsweise der Spülvorrichtung 400 wird anhand der Figuren 7a bis 7c nachfolgend näher erläutert.

Die Figur 7a zeigt die Spülvorrichtung 400 in der Ruhestellung. Sie hier somit mit Spülwasser 407 gefüllt und für eine Spülung bereit. Zum Auslösen einer Teilspülung wird das Ventil 409 geöffnet. Die Luft 406 kann sich damit entspannen und stösst einen Teil des Spülwassers 407 aus dem Behälter 401 aus. Ein Teil des Wassers gelangt zum Spülkanal und ein anderer Teil des Wassers zur Düse. Möglich ist hier auch eine Variante, bei welcher lediglich ein Durchgang zum Stutzen 411 geöffnet wird. Das Spülwasser gelangt in diesem Fall lediglich zum Spülkanal. Hat sich die Luft 406 entspannt, so wird das Ventil 409 geschlossen. Das Schliessen des Ventils 409 erfolgt automatisch, beispielsweise über einen Drucksensor. Die Figur 7b zeigt die Spülvorrichtung 400 nach einer Teilspülung. Das Ventil 409 ist hier somit wieder geschlossen. Der Druckabfall bewirkt wieder ein Nachfüllen des Behälters 401 mit Wasser und somit wieder den Aufbau eines Drucks in der Luft 406. Hierbei wird wieder der in Figur 7a gezeigte Zustand gezeigt.

Soll eine Vollspülung ausgelöst werden, so wird wie oben erläutert das Ventil 401 geöffnet. Gleichzeitig wird hierdurch der Kolben 402 entriegelt, indem der Riegel 405 in die in Figur 7c gezeigte Position verschwenkt wird. Ist der Kolben 402 entrie-

gelt, so kann sich die Feder 403 entspannen und den Kolben 402 nach unten in die in Figur 7c gezeigte Position bewegen. Der sich nach unten bewegende Kolben 402 bewirkt eine im Wesentlichen vollständige Verdrängung des Spülwassers 407 sowie die Verlagerung der Luft 406 in den unteren Bereich des Behälters 401, wie dies in Figur 7c gezeigt ist. Nach der Spülung wird das Ventil 409 wieder geschlossen und durch einströmendes Wasser wird einerseits die Luft 406 komprimiert und andererseits die Feder 403 gespannt, bis der Kolben 402 am Kopf 404 wieder verriegelt ist. Die Spülvorrichtung 400 ist nun wieder für eine Teil- oder Vollspülung bereit. Auch in diesem Fall kann die Feder 403 grundsätzlich durch ein Luftpolster oder ein anderes Energiespeichermittel ersetzt sein.

Patentansprüche

1. Spülvorrichtung mit einem Behälter (2) und wenigstens einer unter Druck stehenden Kammer (15, 115, 204, 205, 305, 306), mit einer Betätigungsvorrichtung (56) zur Auslösung einer Spülung, einem Auslaufventil (5) im unteren Bereich des Behälters (2) und eine Anschlussvorrichtung (39) für eine Wasserleitung (24) zum Nachfüllen des Behälters (12) mit Spülwasser, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise eine Teil- oder Vollspülung durchführbar ist.
2. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen kraftbelasteten Teil (50) aufweist, der im Fall einer Teilspülung einen Ventilkörper (7) einer Ablaufarmatur (6) bewegt und dadurch die Spülung vorzeitig unterbricht.
3. Spülvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) in der Ablaufarmatur (6) verschieblich gelagert ist.
4. Spülvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) in der Ruhestellung federbelastet ist.
5. Spülvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) im genannten Kolben (16) gelagert ist.
6. Spülvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) in seiner Ruhestellung lösbar arretiert ist.

7. Spülvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) in seiner Ruhestellung lösbar verriegelt ist.
8. Spülvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Arretierung des kraftbelasteten Teils (50) eine Verriegelungsvorrichtung (48) vorgesehen ist, die einen Schieber (32) aufweist, der mit dem oberen Ende des kraftbelasteten Teils (50) mit diesem zusammenwirkt.
9. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kolben (16) am oberen Ende eines Verschlusskörpers (7) an diesem befestigt ist und einen Innenraum (17) aufweist, in welchem Mittel (49, 50) zum wahlweisen vorzeitigen Schliessen des Auslaufventils (6) gelagert sind.
10. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (49, 50) zum wahlweisen vorzeitigen Schliessen der Ablaufarmatur (6) einen nach unten ragenden Abschnitt (35) aufweisen, der bei geöffneter Ablaufarmatur (6) am Verschlusskörper (7) anliegt.
11. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Steuermittel (55) vorgesehen sind, welche im Fall einer Teilspülung die Spülung selbsttätig unterbricht.
12. Spülvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuermittel (55) einen Niveausensor (57) aufweisen, welcher die Spülung beim Erreichen eines vorbestimmten Niveaus des Spülwassers (14) unterbricht.
13. Spülwasser nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung (56) wenigstens zwei Tasten (A, B) aufweist, wobei eine Taste (A) für eine Vollspülung und die andere Taste (B) für eine Teilspülung vorgesehen ist.

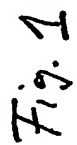
14. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (201) zwei miteinander verbundene Kammern (204, 205) aufweist, wobei bei einer Teilspülung lediglich eine der Kammern (204, 205) und bei einer Vollspülung beide Kammern (204, 205) entleert werden.
15. Spülvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass jede Kammer (204, 205) mit einem eigenen Kolben (202, 203) entleerbar ist.
16. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (301) zwei voneinander getrennte Kammern (305, 306) aufweist, von denen bei einer Teilspülung lediglich eine und bei einer Vollspülung beide entleert werden.
17. Spülvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der beiden Kammern (305, 306) einen eigenen Kolben (303 304) zum Ausstossen von Spülwasser aus der entsprechenden Kammer (305, 306) aufweist.
18. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (401) einen federbelasteten Kolben (402) aufweist, und dass zwischen dem Kolben (402) und dem Spülwasser (407) eine unter Überdruck stehende Luftschicht (406) eingeschlossen ist.
19. Ablaufarmatur für eine Spülvorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen kraftbelasteten Teil (50) aufweist, der für eine Spülunterbrechung mit einem Verschlusskörper (7) zusammenarbeitet, um diesen in die Verschlussposition zu bewegen.
20. Ablaufarmatur nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftbelastete Teil (50) als Kolben ausgebildet ist und zur Spülunterbrechung in einem Führungsrohr (34) verschieblich gelagert ist.

21. Ablaufarmatur nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer Steuervorrichtung (55) verbunden ist, welche bei einer Teilspülung das Ventil der Ablaufarmatur selbsttätig schliesst.
22. Anlage mit einer Spülvorrichtung und einer Toilettenschüssel, wobei die Spülvorrichtung wenigstens eine unter Druck stehende Kammer (15, 115, 204, 205, 305, 306) aufweist, aus der Spülwasser durch wenigstens eine Leitung (106, 209, 307) einem Spülkanal (111, 310) der Toilettenschüssel (109, 212, 309) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülvorrichtung so ausgebildet ist, dass Druckwasser wahlweise in wenigstens zwei unterschiedlichen Mengen dem Spülkanal (111, 310) zuführbar ist.
23. Anlage nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwasser auf zwei Leitungen (107, 108; 210, 211; 307, 308) verteilt wird, wobei ein erster Teil in den Spülkanal (111, 310) und ein zweiter Teil in eine Düse (112, 311) zum Ausschwenmen eines Siphons (113, 213) abgegeben wird.
24. Anlage nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülvorrichtung (300) zwei Ausgangsleitungen (307, 308) aufweist, wobei die eine Ausgangsleitung (307) zum Spülkanal (310) und die andere Ausgangsleitung (308) zu einer Düse (311) im unteren Bereich der Toilettenschüssel (309) führt.
25. Anlage nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülvorrichtung (300) so ausgebildet ist, dass das Spülwasser wahlweise in die erste oder die zweite Ausgangsleitung (307, 308) oder in beide Ausgangsleitungen (307, 308) abgebar ist.

Zusammenfassung

Die Spülvorrichtung weist in einem unter Druck stehenden Behälter (2) eine Ablaufarmatur (6) mit einem Verschlusskörper (7) auf. Der Verschlusskörper (7) wird zur Spülauslösung gegen den Druck eines Kolbens (16) angehoben. Am Behälter (2) ist eine Anschlussvorrichtung (39) für eine Wasserleitung (24) angeordnet. Vorgesehen sind Mittel (49, 50) zur Spülung mit einer Teilmenge des Spülwassers. Beispielsweise weisen die genannten Mittel (49, 50) einen kraftbelasteten Teil (50) auf, der bei einer Spülunterbrechung den Ventilkörper (7) nach unten auf den Ventil-sitz (5) der Ablaufarmatur (6) bewegt. Nach einer Variante sind zwei Kammern vorgesehen, von denen bei einer Teilspülung lediglich eine entleert wird. Durch die Möglichkeit einer Spülunterbrechung kann Spülwasser gespart werden.

(Fig. 1)



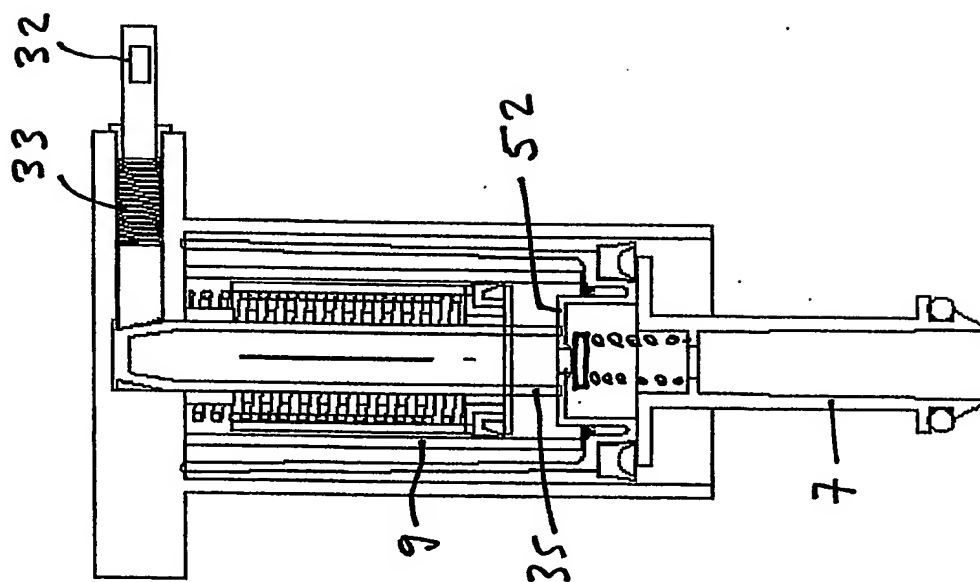


Fig. 2

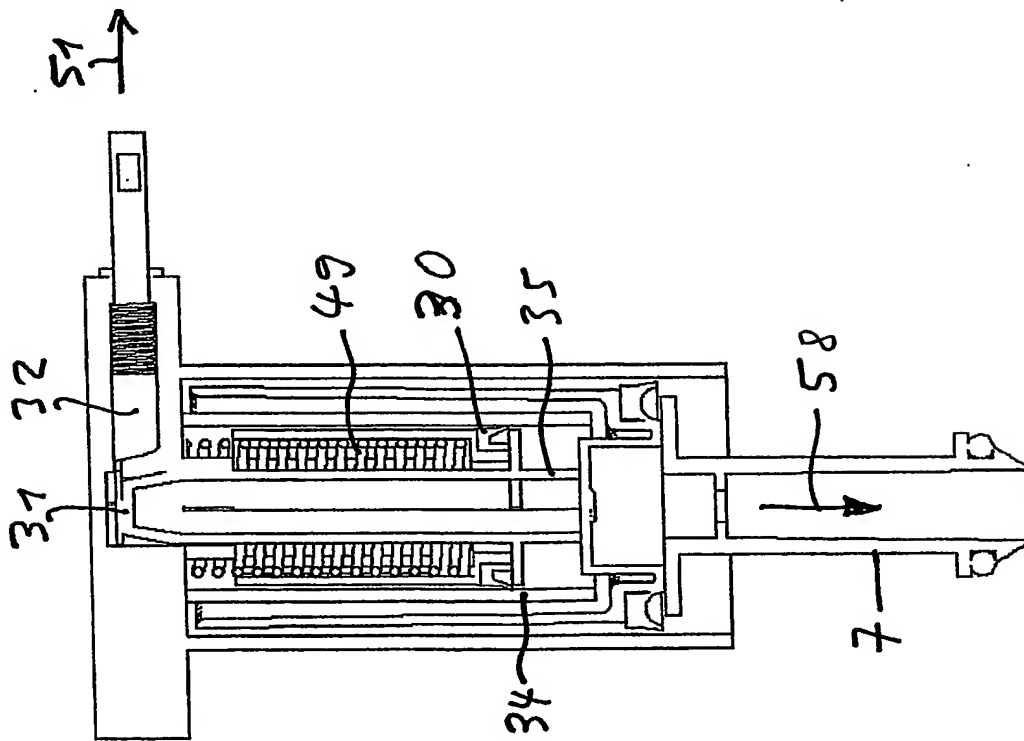


Fig. 3

153400

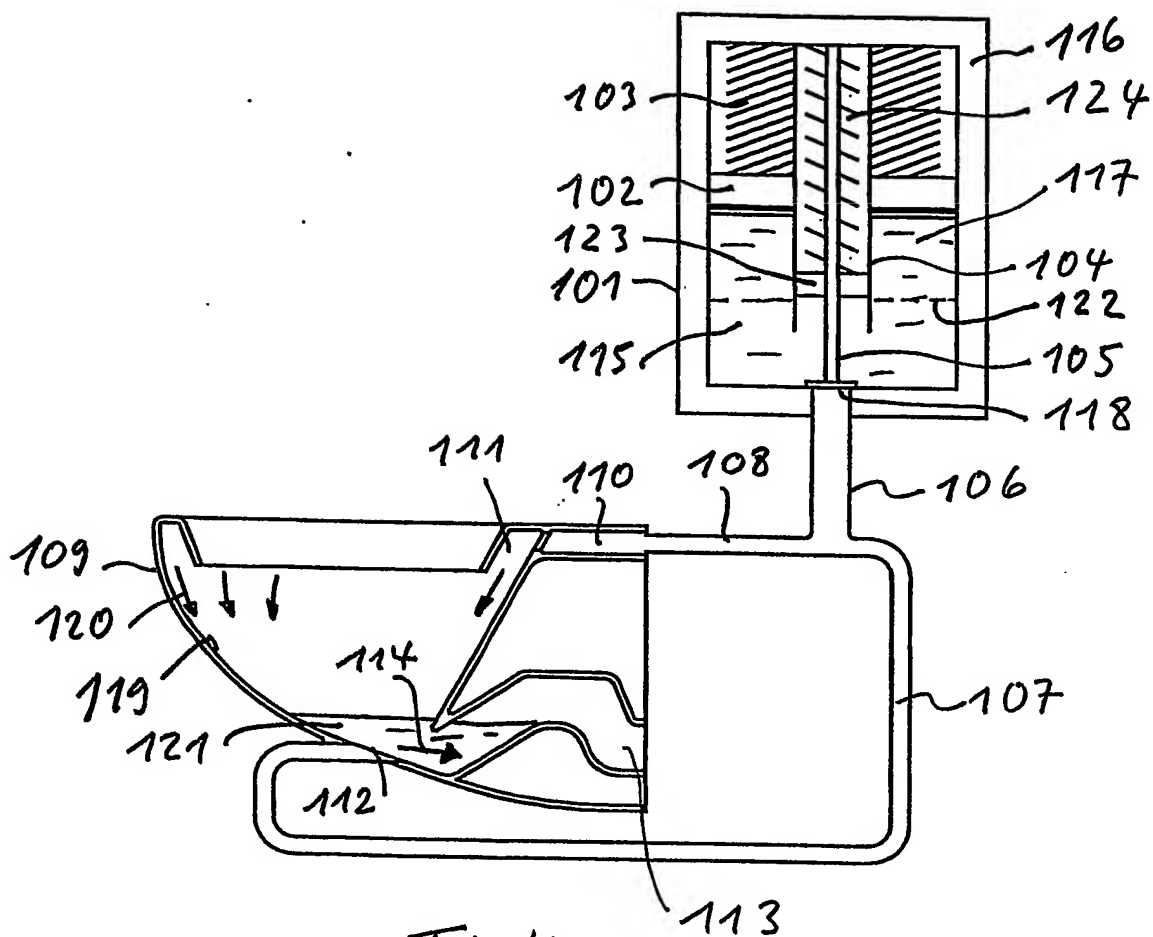


Fig. 4

1534-200

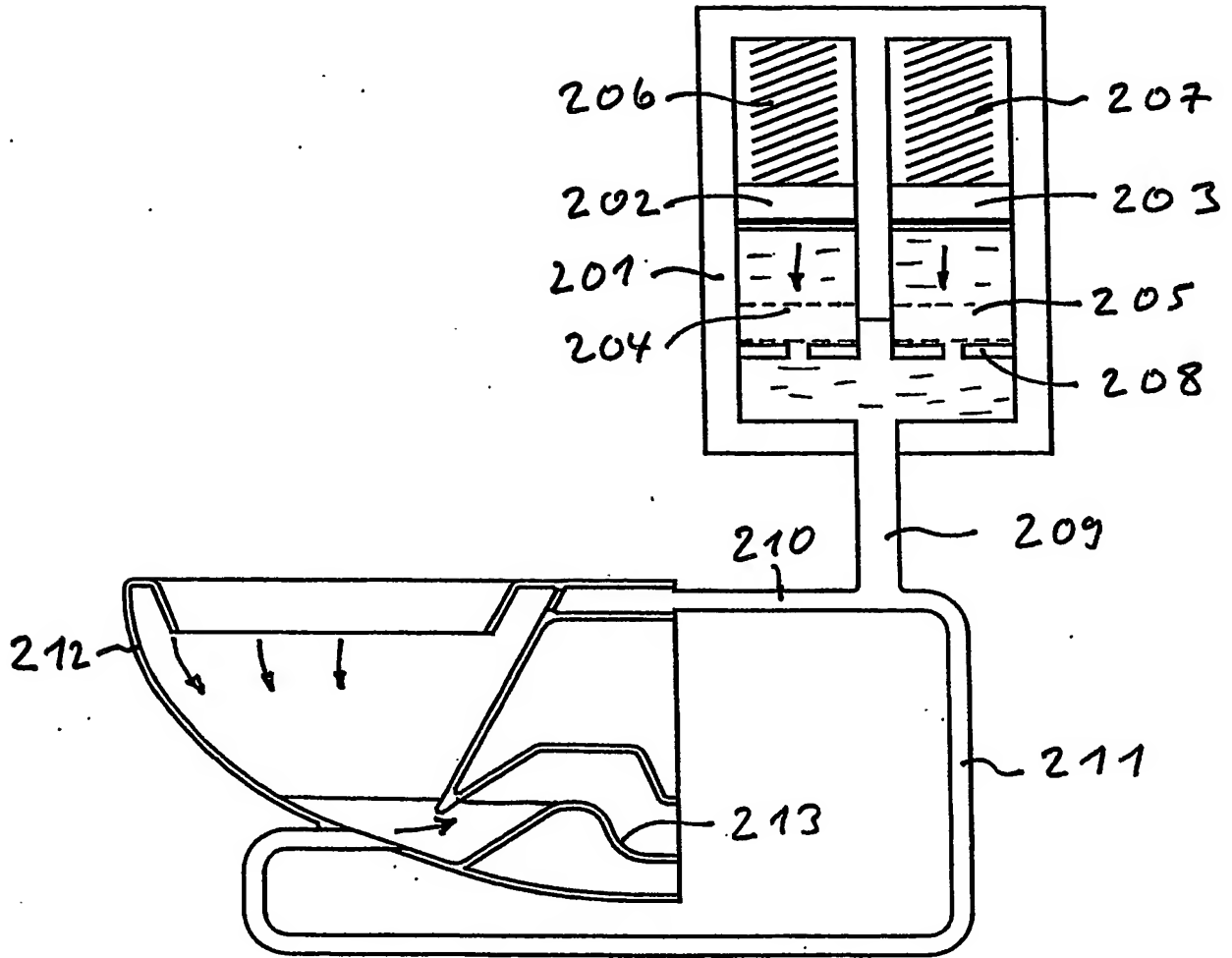


Fig. 5

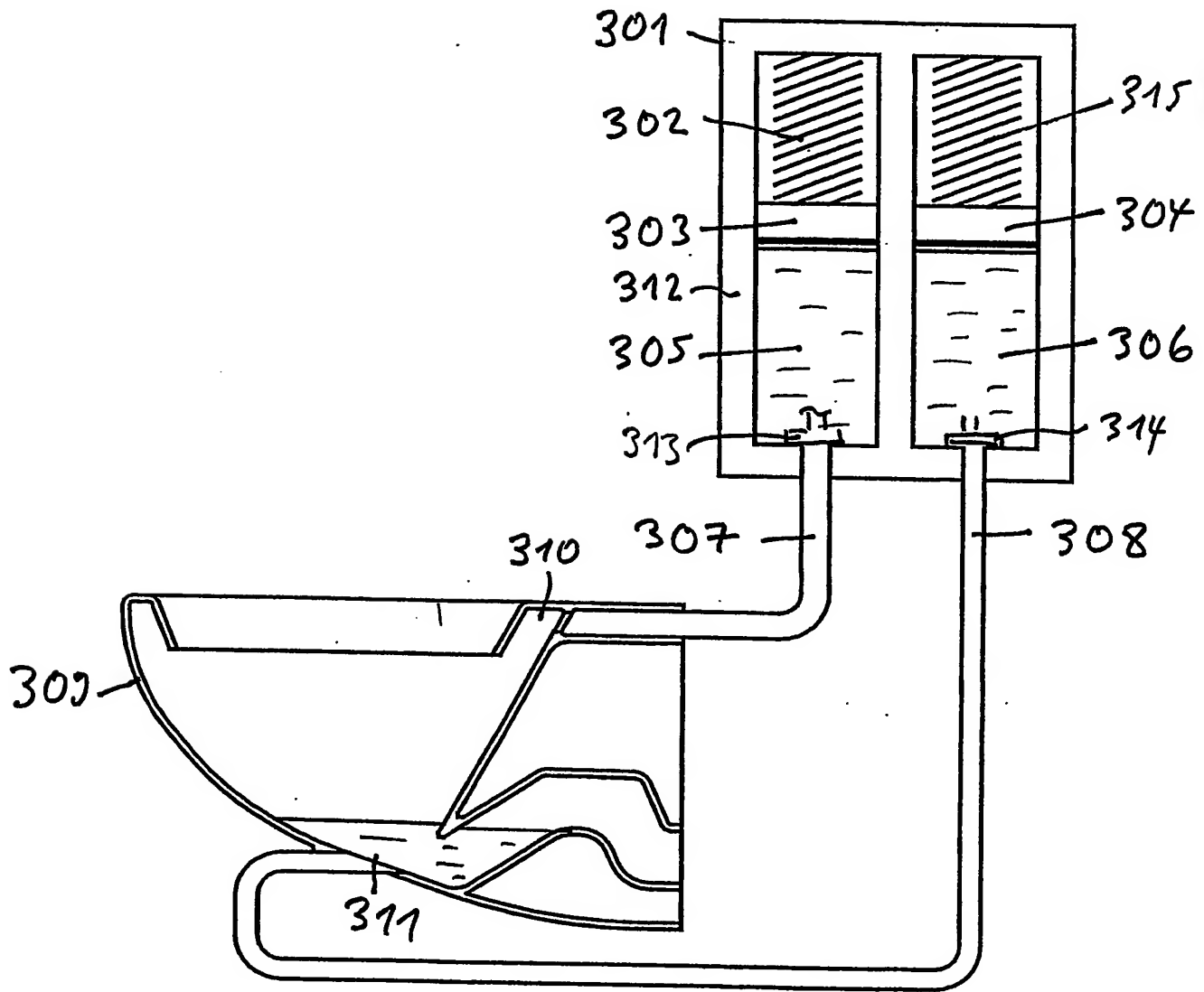
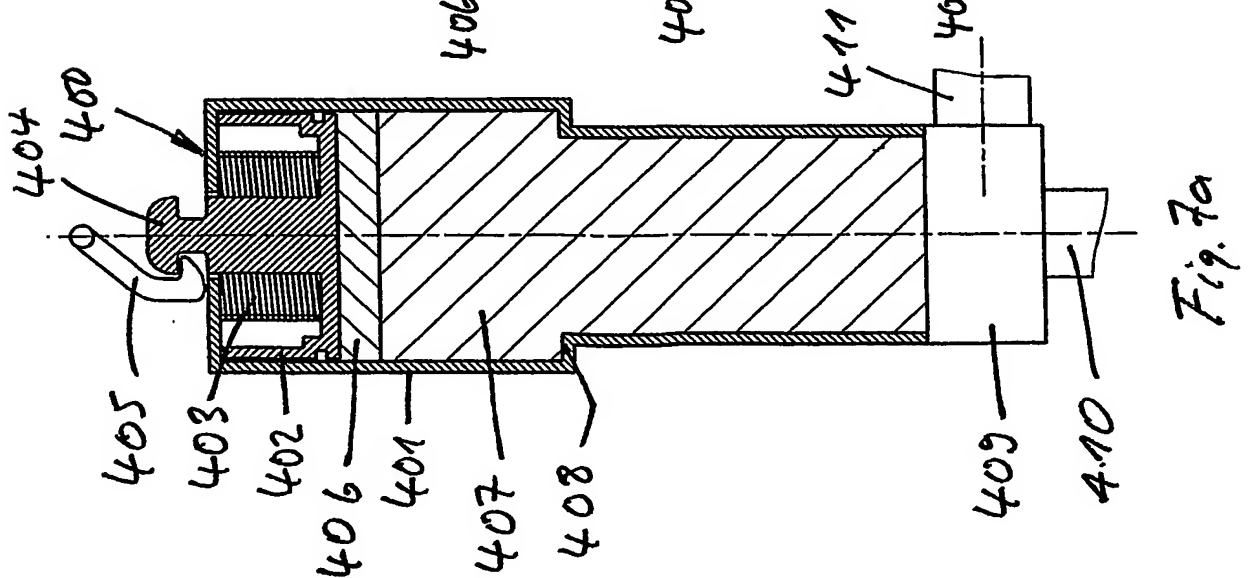
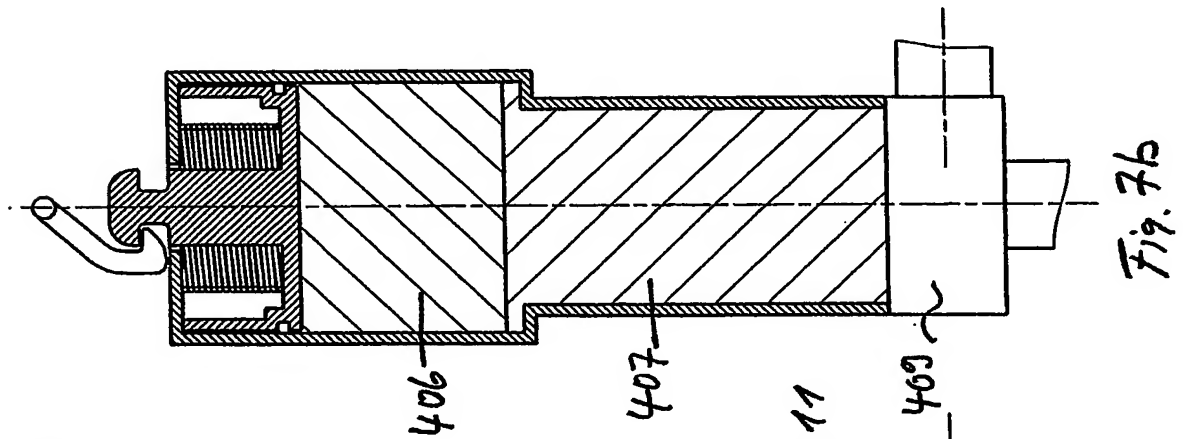
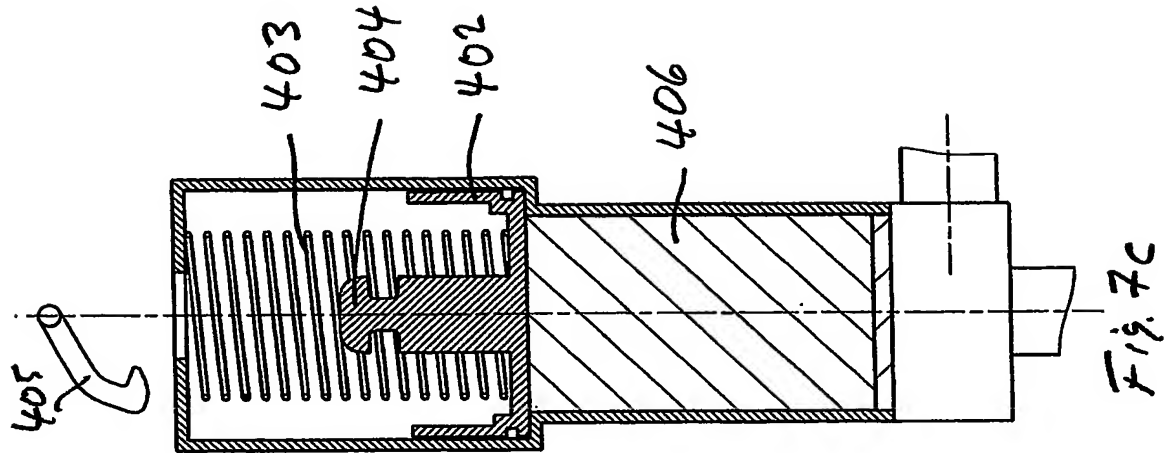


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.